

Серийное оборудование за годы выпуска проходит три стадии с присущими им экономическими закономерностями. Первая стадия характеризуется расширением масштабов его выпуска до проектного объема при относительно высоком уровне затрат. Вторая отличается стабилизацией объемов производства оборудования и снижением затрат и цен на него, а третья — постепенным (или в ряде случаев резким) сокращением объемов его выпуска. Срок обновления любой номенклатуры машин и оборудования животноводства охватывает интервал времени от начала серийного выпуска до момента постановки на производство модернизированной техники или полного снятия ее с производства. Этот срок равен сумме периодов насыщения парка оборудования и морального старения модели. Период насыщения парка определяется отношением потребного его количества к среднегодовым поставкам. Он может быть сведен к минимуму. Период морального старения определяется сроком службы оборудования и соотношением показателей качества новой и старой моделей. Большие значения фактических сроков службы машин способствуют снижению сроков замены путем установки нового, более производительного оборудования и создание вторичного рынка за счет продажи бывшего в использовании оборудования. Обновлению оборудования способствует конкуренция заводов-изготовителей и поставщиков, организация фирменного технического сервиса, восстановление сложных дорогостоящих и металлоемких деталей. Целесообразно, чтобы замена машин и оборудования была комплексной и увязывалась с техническим перевооружением или реконструкцией животноводческих ферм и комплексов.

Таким образом, одним из принципов, обеспечивающих прогрессивность нормативов сроков службы оборудования, является обязательность их пересмотра в условиях технического перевооружения отрасли. Увеличение сроков службы оборудования способствует экономии материальных средств и рациональному использованию инвестиций в государственном секторе.

Литература

1. Конкин, Ю. А. Экономика ремонта сельскохозяйственной техники [Текст] / Ю. А. Конкин. — М.: Агропромиздат. — 1990. — 366 с.
2. Королёв, А. В. Экономика технического сервиса [Текст]: практикум / А. В. Королёв, В. П. Миклуш, Л. С. Стукалов. — Мн.: БГАТУ, 2005. — 125 с.
3. Некрасов, С. С. Цена и характеристика подержанных машин / С. С. Некрасов // Механизация и электрификация сельского хозяйства. — 2000. — № 7. — С. 16–18.

ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РЕЖИМА ОТДЕЛЕНИЯ ЯГОД НА ВОДЕ КАК ОДИН ИЗ ПУТЕЙ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА КЛЮКВЫ КРУПНОПЛОДНОЙ

Мисун Л.В.,

д.т.н., профессор,

Грищук В.М.,

Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск

При промышленном возделывании клюквы крупноплодной уборка ягод производится преимущественно способом затопления плантаций. Данный способ уборки состоит из нескольких этапов, одним из которых является отделение ягод от побегов. Операция выполняется с использованием устройства для отделения ягод клюквы, которое навешивается фронтально на

энергосредство и представляет собой барабан с поперечными планками, закрепленный в п-образной раме и с приводом от ВОМ (рис. 1).

Качество выполнения операции зависит от многих факторов, варьирование которых в оптимальных пределах позволит достичь наилучших результатов при уборке ягодной продукции.

При изучении рассматриваемого процесса было установлено, что основными факторами, влияющими на качество выполнения операции являются: частота вращения барабана (n_n), глубина погружения барабана в воду (h_6), скорость движения агрегата (v_m).

В качестве критериев оптимизации при обосновании параметров технологического режима работы устройства для отделения ягод клюквы могут быть приняты следующие: качество (полнота) отделения ягод от побегов (эффект отделения), минимизация повреждений ягод и растений при выполнении операции, энергоемкость единицы продукции. С учетом проведенных поисковых исследований, а также агротребуваний на выполнение технологического процесса, критерием оптимизации был выбран эффект отделения ягод от клюквенника (%).

В результате проведенных исследований получили математическую модель процесса отделения ягод при уборке способом затопления плантаций:

$$Y = 59,37 + 1,79x_2 + 6,32x_3 - 3,3x_1^2 - 6,71x_2^2 - 10,14x_3^2 - 2,69x_1x_3 - 1,51x_2x_3.$$

Дальнейшая математическая обработка полученной модели позволила найти оптимальные значения изучаемых факторов: $x_1 = n_n = 295 \text{ мин}^{-1}$; $x_2 = h_6 = 31 \text{ см}$; $x_3 = v_m = 2,32 \text{ км/ч}$. При этом эффект отделения ягод (критерий оптимизации) составил 60,5 % за один проход.

Результаты, полученные в процессе математической обработки экспериментальных данных, позволили построить поверхность отклика для выходной функции в зависимости от значений факторов (рис. 2).

Производственная проверка устройства для отделения ягод клюквы показала, что выполнение операции с соблюдением оптимальных значений факторов технологического режима по-

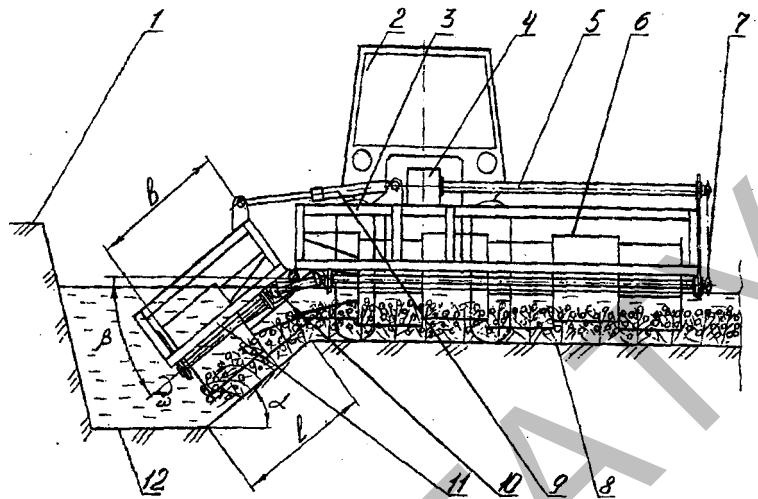


Рис. 1. Схема технологического процесса отделения ягод по краю чека:
1 – дамба; 2 – энергосредство; 3 – рама; 4 – редуктор; 5 – вал; 6 – барабан; 7 – цепная передача; 8 – поверхность чека; 9 – гидроцилиндр; 10 – карданный шарнир; 11 – дополнительная секция; 12 – обводной канал

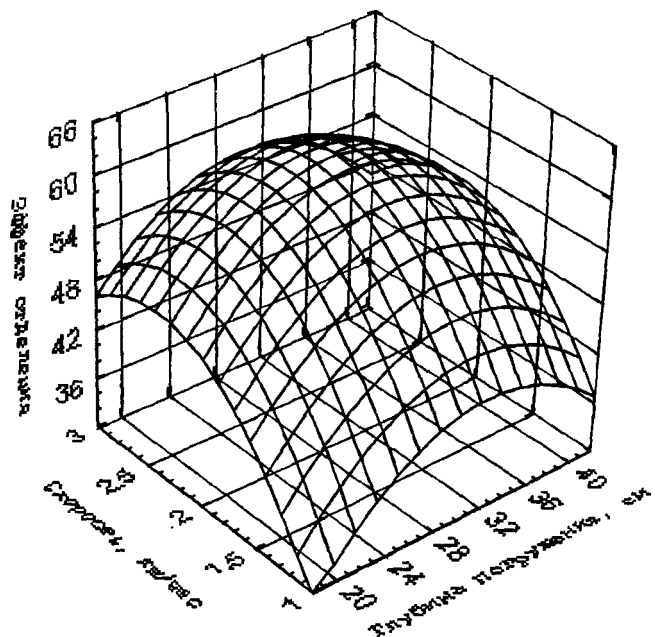


Рис. 2. Поверхность откликов при оптимальном значении числа оборотов барабана ($n_n = 295 \text{ мин}^{-1}$)

зволила, в сравнении с базовым вариантом улучшить показатели экономической эффективности процесса. Так, производительность труда возросла на 15,3 %; снизились материалоемкость, энергоемкость и расход топлива, соответственно, на 0,5 кг/га, 2,34 кВт·ч/га и 0,8 кг/га. Эксплуатационные затраты уменьшились на 3235 руб/га, а годовой доход составил 894 919 руб. Дополнительные капитальные вложения окупаются за 0,65 года, что составляет три уборочных сезона.



Рис. 3. Откос промышленного чека произрастающим на нем клюквенником

Приведенные выше результаты расчетов определяют только показатели, касающиеся непосредственно технического средства, однако целесообразность его использования отражена не в полной мере, доказательство чего приведено далее.

В ходе своего естественного развития растения клюквы крупноплодной распространились с горизонтальных участков чека и на откосы обводных каналов (рис. 3). По этой причине есть смысл добавить к имеющемуся материалу расчет дополнительного количества ягодной продукции, которую можно получить с отдельного промышленного чека с использованием устройства для отделения ягод клюквы.

Периметр откосов обводного канала стандартного чека для промышленного производства ягод брусничных культур, на которых находится клюквенник, составляет около 500 м. Из этой величины необходимо исключить ширину заездов на чек (около 10 м). Следовательно, суммарная длина склонов, на которых необходимо проводить отделение ягод, приблизительно равна 490 м. Учитывая, что ширина откоса, на которой располагается клюквенный покров, равна, в среднем, около 0,8 м, получаем, что 392 м² откоса обводного канала остается необработанным в случае использования классических уборочных машин, т.е. машин, которые имеют возможность обрабатывать только горизонтальную часть чека. Так как длина и ширина размещения клюквенника на склоне канала может варьировать, то для упрощения расчетов принимаем площадь 400 м² = 0,04 га.

Качество ягодника на склоне по плодоносящей способности практически не отличается от ягодника на основной площади чека, поэтому примем для расчетов проектное значение урожайности — 10 т/га. Принимая во внимание все приведенные выше данные, получим количество ягод клюквы крупноплодной, которое можем получить, обработав откос промышленного чека:

$$0,04 \text{ га} \times 10 \text{ т/га} = 0,4 \text{ т.}$$

Следовательно, использование в процессе промышленной уборки предлагаемого устройства для отделения ягод клюквы крупноплодной позволит на каждом чеке дополнительно получить примерно 400 кг ягодной продукции.

Цена реализации ягод клюквы крупноплодной, впрочем, как и других ягод, напрямую зависит от качества. В ягодководческих хозяйствах, в частности в РСХУП «Беларускія журавіны» Пинского р-на Брестской обл. продукция подразделяется на три вида:

- А – крупные зрелые ягоды ручного сбора;
- В – крупные зрелые ягоды, отделенные «мокрым» способом;
- С – остальные ягоды, отделенные «мокрым» способом.

Если взять для приближенных расчетов по категориям В и С усредненную цену равную 2850 руб/кг (условно принимая, что количество ягод каждой из названных категорий будет составлять в навеске 50 %), то получим следующее значение получаемой выручки:

400 кг × 2850 руб/кг = 1 140 000 руб.

Учитывая малый срок возврата дополнительных капитальных вложений и значительное улучшение других показателей экономической эффективности разработки, а также принимая во внимание приведенное выше значение выручки от реализации дополнительной продукции, можем сделать вывод, что усовершенствование устройства для отделения ягод клюквы является экономически обоснованным и может быть рекомендовано для широкого применения в ягодоводческих хозяйствах.

К ВОПРОСУ ИЗМЕРЕНИЯ УРОВНЯ И ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ РЕСУРСОВ

Мозоль А.В.,

к.э.н., Белорусский государственный экономический университет, г. Минск

Повышение экономической эффективности сельскохозяйственного производства является одной из важнейших задач, стоящих перед государством. Экономическая эффективность показывает отдачу от применения средств производства и живого труда, отдачу от совокупных материально-денежных затрат на производство сельскохозяйственной продукции. Целью роста экономической эффективности производства является максимальный объем выпуска высококачественной продукции при минимальной ее себестоимости на каждый гектар сельскохозяйственных угодий, на каждый рубль производственных фондов и на каждого работника сельского хозяйства.

Эффективность агропромышленного комплекса определяется степенью удовлетворения населения страны в продуктах питания, а перерабатывающей промышленности — в сырье. Повышение эффективности в условиях его последовательной интенсификации невозможно без объективной экономической оценки различных явлений, имеющих место в сельском хозяйстве. На основе же одного критерия экономической эффективности такую оценку дать нельзя. Необходимы конкретные показатели, отражающие влияние различных факторов на процесс производства.

Объективность анализа и оценки экономической эффективности в значительной мере предопределяется тем, какая для этого применяется система показателей. С помощью системы показателей можно конкретизировать основной или вспомогательный критерий, дать обобщенную характеристику экономических процессов, провести комплексный анализ и делать достоверные выводы об основных направлениях повышения экономической эффективности сельскохозяйственного производства. Необходимо применение единой методологической основы во всех случаях, когда решается вопрос о том, какой из принятых на практике показателей является основополагающим, главным. Очень важно, чтобы система показателей, с одной стороны, была надежным инструментом, позволяющим правильно измерить и объективно оценить достигнутый уровень, вскрыть имеющиеся резервы и обосновать пути дальнейшего повышения эффективности, действенным рычагом управления данным процессом. С другой стороны, она должна быть простой и удобной в практическом пользовании, иначе она не найдет широкого применения на практике.

В исследовании этих вопросов в экономической науке существуют разработки по построению системы показателей и определению критериев эффективности, в результате которых разрешен ряд вопросов этой актуальной проблемы. Однако, вопросы измерения эффективности производства, ее показателей сложны и многообразны. Считаем вполне обоснованным предложение о необходимости определения эффективности использования производственного потенциала сельскохозяйственных предприятий путем применения соответствующей